

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001188539  
PUBLICATION DATE : 10-07-01

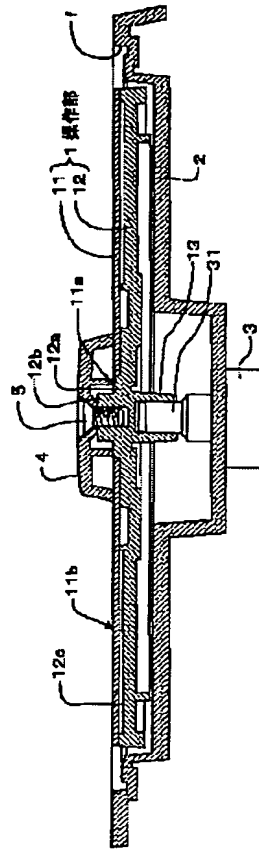
APPLICATION DATE : 05-01-00  
APPLICATION NUMBER : 2000000228

APPLICANT : YAMAHA CORP;

INVENTOR : AIBA TOSHIYUKI;

INT.CL. : G10H 1/053 G10H 1/00 G10H 1/043  
G10H 1/32 G10H 1/46

TITLE : MUSICAL SOUND CONTROLLER



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To add an additional effect obtained by a scratch recording method with respect to the musical sound of an automatic playing and a manual playing, and to play musical sound with such feeling as using an actual record player.

**SOLUTION:** On the panel surface of an automatic playing device, an operating section 1, which is composed of a compact disk 11 and a disk shaped rotary table 12 having the approximately same diameter as that of the disk 11, is arranged. Then, a rotary encoder 3 is mounted on a panel case (a device body) 2. An operator rotary shaft 13 located at a center bottom section of the table 12 is fixed to a rotary shaft 31 of the encoder 3. A user rotates the disk 11 (and the table 12) while the user touches his hand on a surface 11b of the disk 11. The revolving speed and the revolving direction are detected from the output of the encoder 3. Reproducing speed and direction of an automatic accompaniment are controlled by the revolving speed data and the revolving direction data.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-188539

(P2001-188539A)

(43) 公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマート\* (参考)

G 1 0 H 1/053

G 1 0 H 1/053

C

1/00

1/00

C

1 0 2

1 0 2 Z

1/043

1/043

A

1/32

1/32

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-228 (P2000-228)

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(22) 出願日 平成12年1月5日 (2000.1.5)

(72) 発明者 伊藤 真一

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 齊藤 大輔

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 相羽 敏幸

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 100060690

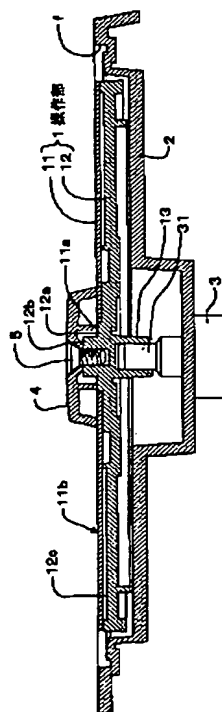
弁理士 瀧野 秀雄

(54) 【発明の名称】 楽音制御装置

(57) 【要約】

【課題】 自動演奏やマニュアル演奏の楽音に対して、スクラッチレコード方法により得られる付加的効果を付与するとともに、実際のレコードプレーヤを用いているかのような感覚で演奏できるようにする。

【解決手段】 自動演奏装置のパネル面に、コンパクトディスク11と、コンパクトディスク11と略同径の円盤状の回転台12とで構成された操作部1を配設する。パネルケース（装置本体）2にロータリーエンコーダ3を取り付ける。ロータリーエンコーダ3の回転軸31に回転台12の中央下部の操作子回転軸13を固着する。コンパクトディスク11の表面11bに手を当てて、コンパクトディスク11（および回転台12）を回転する。回転速度および回転方向をロータリーエンコーダ3の出力から検出する。回転速度データおよび回転方向データで自動伴奏の再生速度、再生方向を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 演奏データを発生し、該演奏データに付加的可変を追加制御する楽音制御装置であって、所定の操作子の操作によって基本的演奏がなされ、該演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、

該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、該操作部の一部は装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする楽音制御装置。

【請求項2】 演奏データを発生し、該演奏データに付加的可変を追加制御する楽音制御装置であって、所定の操作子の操作によって基本的演奏がなされ、該演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、

該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする楽音制御装置。

【請求項3】 自動演奏データを内蔵した楽音制御装置であって、

所定の操作子にて、自動演奏のスタート、ストップを含む操作を可能ようにしてなり、

該自動演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該自動演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、

該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする楽音制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動演奏やマニュアル演奏の楽音に対してスクラッチレコード方法により得られる付加的効果を付与する楽音制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、レコード盤をレコードプレーヤのターンテーブル上に載置して演奏者がターンテーブルを手動で回転させ、その回転速度、回転方向等を代えることにより、レコード盤からのピックアップ音を効果音として発生するようにしたいいわゆるスクラッチレコード方法がある。しかし、従来、このスクラッチレコード方法を実現する装置はレコードプレーヤを用いることが必要であり、大型化していた。また、演奏を繰り返していけばいくほど、レコード盤の摩擦が進み、音質が劣化する

という問題があった。

【0003】これを解決するために、例えば特開平10-143154号公報に開示されているように、手動の操作子の操作に応じて波形メモリから対応する音データを読み出し、この読み出した音データにより楽音を発生することで、スクラッチレコード方法の効果をj得るようにした効果音発生装置が提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記スクラッチレコード方法で演奏するような演奏シーンでは、発生する楽音にスクラッチレコード方法の効果を出すことは当然必要であるが、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法で演奏できるなど、演奏者自身が演奏操作を楽しめることも大事である。

【0005】本発明は、自動演奏やマニュアル演奏の楽音に対してスクラッチレコード方法により得られる付加的効果を付与するとともに、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法で演奏でき、演奏者自身が演奏操作を楽しめるようにすることを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1の楽音制御装置は、演奏データを発生し、該演奏データに付加的可変を追加制御する楽音制御装置であって、所定の操作子の操作によって基本的演奏がなされ、該演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、該操作部の一部は装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする。

【0007】上記のように構成された請求項1の楽音制御装置において、前記特定の操作子は回転型操作子であり、例えば円盤型の操作部により、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法でスクラッチレコード方法の演奏操作を行うことができる。そして、この演奏操作により、演奏中の楽音の楽音パラメータがリアルタイムに変更制御され、楽音にスクラッチレコード方法により得られる付加的効果を付与することができる。なお、所定の操作子の操作によってなされる基本的演奏は、自動演奏によるものでもマニュアル演奏によるものでもよい。

【0008】ここで、請求項1の楽音制御装置において、前記操作部の一部は、装置本体に対して着脱自在に固着するように構成されており、前記特定の操作子の操作部は、直径が略コンパクトディスク（直径12cmのCD）と同じで操作子回転軸に固着された円盤状の回転台と、前記操作部の一部としてこの回転台上に載置されるコンパクトディスクとで構成することができる。これ

により、回転台上に既存のコンパクトディスクを載置してこのコンパクトディスクと共に回転台を回転して、スクラッチレコード方法の演奏を行うことができる。また、操作部の一部としてのコンパクトディスクを取り換えることもでき、演奏者が気に入ったコンパクトディスクを使用することもできる。したがって、演奏者自身が楽しむこともできる。

【0009】本発明の請求項2の楽音制御装置は、演奏データを発生し、該演奏データに付加的可変を追加制御する楽音制御装置であって、所定の操作子の操作によって基本的演奏がなされ、該演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする。

【0010】上記のように構成された請求項2の楽音制御装置においても、前記特定の操作子が回転型操作子であり、請求項1と同様に、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法でスクラッチレコード方法の演奏操作を行うことができるとともに、この演奏操作により楽音にスクラッチレコード方法により得られる付加的效果を付与することができる。

【0011】ここで、請求項2の楽音制御装置において、前記操作部は装置本体に対して着脱自在に固着するように構成されており、この操作部をコンパクトディスクとすることができる。したがって、請求項1と同様にコンパクトディスクを回転させてスクラッチレコード方法の演奏を行うことができ、また、コンパクトディスクを取り換えることもでき、演奏者自身が楽しむこともできる。

【0012】本発明の請求項3の楽音制御装置は、自動演奏データを内蔵した楽音制御装置であって、所定の操作子にて、自動演奏のスタート、ストップを含む操作を可能なようにしてなり、該自動演奏が行われている際に、特定の操作子の操作によって、該自動演奏中の楽音の楽音パラメータをリアルタイムに変更制御するようにしてなり、該特定の操作子は、回転型操作子であって、装置本体にその操作子回転軸が回転自在に固着され、該特定の操作子の操作部は、該操作子回転軸より大きく形成され、装置本体に対し、着脱自在に固着するように構成されていることを特徴とする。

【0013】上記のように構成された請求項3の楽音制御装置によれば、請求項2と同様な作用効果が得られるとともに、自動演奏される楽音に対して、スクラッチレコード方法により得られる付加的效果を付与することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施の形態について説明する。図1は第1実施形態の楽音制御装置を適用した自動演奏装置のパネル面を示す図、図2は図1のA-A断面図であり、この第1実施形態は請求項1に対応している。この自動演奏装置は矩形箱形で、図1のパネル面は装置本体の上ケースを形成している。パネル面には自動演奏の曲の選択やテンポの設定あるいは各種効果を設定するための各種操作子aが配設されている。また、選曲番号等を表示する各種表示器bや動作モード等を表示する各種LEDランプc、後述する自動演奏の系統の切替やミックスを行うためのスライダd等が配設されている。さらに、内蔵されたスピーカから放音するためのスピーカグリルeが形成されている。

【0015】パネル面の右手手前位置（図1の右下）には、円形の浅い凹部fが形成され、この凹部f内には、コンパクトディスク11（直径12cmのCD）（図1では一部破碎して示してある。）と、このコンパクトディスク11と略同径の円盤状の回転台12とで構成された操作部1が配設されている。なお、コンパクトディスク11の上面と凹部fの開口上端部とは同じ高さを保つようになっている。図2に示したように、回転台12の中央下部には操作子回転軸13が回転台12と一体に形成されており、回転台12は操作子回転軸13より大きく形成されている。そして、操作子回転軸13は、パネル面と一体に形成されたパネルケース（装置本体）2に固定されたロータリーエンコーダ3の回転軸31に固着されており、パネルケース2に対して操作子回転軸13が回転自在に固着されている。

【0016】すなわち、この実施形態では、操作部1（コンパクトディスク11と回転台12）と操作子回転軸13およびロータリーエンコーダ3が回転型操作子（請求項1の特定の操作子）を構成している。

【0017】回転台12の上面中央には、コンパクトディスク11の中央の孔11aに整合する外径を有する薄型ボス部12aが形成されるとともに、この薄型ボス部12aより径の小さいネジ孔ボス部12bが形成されている。そして、コンパクトディスク11をその中央の孔11aを薄型ボス部12aに埋め込み、キャップ4をネジ孔ボス部12bに被せ、キャップ4の中央の孔を介してネジ5をネジ孔ボス部12bにネジ止めすることにより、コンパクトディスク11が回転台12に取り付けられている。

【0018】以上の構成により、コンパクトディスク11の表面11bに手（例えば指先の腹）を当てて、図1の矢印⑦で示したようにコンパクトディスク11（および回転台12）を回転すると、そのときの回転速度、および回転方向がロータリーエンコーダ3の出力から検出することができる。また、ネジ5およびキャップ4を取り外すことにより、コンパクトディスク11（操作部の一

部)を回転台12から取り外すことができる。また、回転台12の上面でコンパクトディスク11の記録トラック部分に対応する位置には僅かな凹部12cが形成されており、コンパクトディスク11をデータ記録面を下にして載置しても、その記録トラック部分を傷等から保護することができる。なお、コンパクトディスク11の取り付けかたは表裏どちらでもよい。すなわち、図1に図示の表面11bは、レーベル面でもデータ記録面でもいずれでもよい。なお、以上の第1実施形態における楽音の制御回路については後述する。

【0019】図3は第2実施形態の楽音制御装置を適用した電子鍵盤楽器の平面図、図4はその要部平面図、図5は図4のB-B断面図であり、この第2実施形態は請求項2および3に対応している。この電子鍵盤楽器は、パネル面の手前に鍵盤gが配設され、鍵盤gの後方には操作パネル部hが設けられ、この操作パネル部hには、鍵盤gによるマニュアル演奏時の音色の選択、自動演奏の曲の選択やテンポの設定あるいは各種効果を設定するための各種操作子iが配設されている。また、操作パネル部hの両側には、内蔵されたスピーカから放音するための放音部jが形成されている。

【0020】操作パネル部hの中央には、円形の浅い凹部kが形成され、この凹部k内には、円形の操作部としてのコンパクトディスク6が配設されている。コンパクトディスク6の上面と凹部kの開口上端部とは同じ高さを保つようになっている。図5に示したように、コンパクトディスク6の中央下部には操作子回転軸部7が配設されている。操作子回転軸部7は、コンパクトディスク6の中央の孔6aの周囲を下から受けるような径を有する円盤状のディスク取付部71を有し、このディスク取付部71の中央下部には操作子回転軸72が一体に形成されている。そして、操作子回転軸72は、パネル面と一体に形成されたパネルケース8に固定されたロータリーエンコーダ9の回転軸91に埋め込まれ、操作子回転軸部7はネジ92によって回転軸91に固着されている。これにより、パネルケース(装置本体)8に対して操作子回転軸72が回転自在に固着されている。すなわち、この実施形態では、コンパクトディスク6と操作子回転軸部7およびロータリーエンコーダ9が回転型操作子(請求項2および3の特定の操作子)を構成している。

【0021】ディスク取付部71には、コンパクトディスク6の中央の孔6aに対応する周上の120°間隔の3箇所(図4参照)に鉤状弾性片73が形成されている。この鉤状弾性片73は、ディスク取付部71の裏面から孔71aを通して表面に突出するように形成されている。これにより鉤状弾性片73は、その弾性変形により表面の端部73aが内側に移動可能になっており、コンパクトディスク6の中央の孔6aの周縁で鉤状弾性片73のテーパ面73bを押すことにより、該鉤状弾性片

73が変形し、その端部73aの下にコンパクトディスク6の孔6aを埋め込むことができる。これにより、コンパクトディスク6がディスク取付部71に固着される。また、コンパクトディスク6の外周端部を持ち上げることににより鉤状弾性片73が変形し、コンパクトディスク6をディスク取付部71から取り外すことができる。

【0022】ディスク取付部71の外周近傍の上面の周上の120°間隔の3箇所(図4参照)には、ゴム等の摩擦部材74が配設されており、この摩擦部材74はコンパクトディスク6の裏面との間で摩擦を生じさせる。また、パネルケース8のコンパクトディスク6の外周近傍と対面する位置の周上の6カ所には、滑り部材81が配設されており、この滑り部材81はコンパクトディスク6が当接しても摩擦を少なくするように作用する。なお、この滑り部材81の個数は適宜設定すればよい。

【0023】さらに、パネルケース8の、操作子回転軸部7と回転軸91を収容する収容部82の内周面には数カ所に縦のフィン83が形成されており、このフィン83の上端とディスク取付部71の裏面外周近傍との間にはわずかに間隙が設けられるようになっている。これにより、通常の回転操作を行うときはディスク取付部71とフィン83とは当接せずに、ディスク取付部71は滑らかに回転することができるが、ディスク取付部71の縁などに上から強い力が加えられたときはディスク取付部71がフィン83に当接するので、ディスク取付部71あるいはロータリーエンコーダ9の破損を防止することができる。

【0024】以上の構成により、コンパクトディスク6の表面6bに手(例えば指先の腹)を当てて、図3の矢印②で示したようにコンパクトディスク6を回転すると、そのときの回転速度、および回転方向がロータリーエンコーダ9の出力から検出することができる。なお、コンパクトディスク6の取り付けかたは表裏どちらでもよい。

【0025】以上の実施形態では、コンパクトディスク6の取付構造として、鉤状弾性片73をディスク取付部71に形成するようにしているが、例えば図6のようにしてもよい。なお、図6(B)は図6(A)のC-C断面図であり、図5と同様な要素には図5と同符号を付記してある。この取付構造は、コンパクトディスク6の孔6a内に挿入されるキャップ状のアジャスタ75を用いる。アジャスタ75はその周囲の120°間隔の3箇所に鉤状弾性片76を備えており、内側中央にボス部75aが形成されその中心にネジ通し孔75bが形成されている。また、ディスク取付部71'にはアジャスタ75が埋まる大きさの凹部71a'が形成されている。

【0026】そして、鉤状弾性片76は、その弾性変形により端部76aが内側に移動可能になっており、この鉤状弾性片76の下端部76b側をコンパクトディスク

6の中央の孔6aに挿入し、鉤状弾性片73をディスク取付部71'の凹部71a'に填め込み、ネジ92'でアジャスタ75とディスク取付部71'が回転軸91に固着される。これにより、コンパクトディスク6がディスク取付部71'に固着される。この場合、アジャスタ75の上部周縁部75-1が、鉤状弾性片76の端部76aより出っ張っているため、鉤状弾性片76を破損等から保護することができる。

【0027】図7は実施形態の楽音制御回路のブロック図である。図において、10は第1実施形態または第2実施形態の回転型操作子であり、この回転操作子10は前記ロータリーエンコーダ3または9を含んでいることは前述のとおりである。所定の操作子20は、自動演奏の再生と停止を指示するスタート/ストップスイッチ、あるいはシンクスタートモードでは鍵盤等の演奏操作子であり、この所定の操作子20によりアドレス制御部30に自動演奏のスタート/ストップの指示が与えられる。アドレス制御部30は自動演奏メモリ40の演奏データを読み出すためのアドレスを生成し、アドレス制御部30から与えられたアドレスに応じて自動演奏メモリ40から演奏データが出力される。この演奏データは音源50に与えられ、音源50は演奏データに応じた楽音信号を生成し、その楽音信号はデジタル・アナログ変換部(D/A)60でアナログ信号に変換され、アンプあるいはスピーカ等からなるサウンドシステム(SS)70で楽音が発生される。

【0028】回転型操作子10の出力(ロータリーエンコーダ3または9の出力)から得られる速度データすなわち操作部1または6(第2実施形態のコンパクトディスク6)の回転速度と、方向データすなわち操作部1または6の回転方向は、切換制御回路80を介してアドレス制御部30または音源50、または、アドレス制御部30と音源50の両方に供給される。また、音源50には回転操作子10の出力が制御切換回路50aを介して供給される。なお、アドレス制御部30および音源50の制御切換回路50aについては後述する。これにより、回転型操作子10の操作に応じてアドレス制御部30で自動演奏の演奏データの読み出しアドレスが制御され、自動演奏に変調あるいは各種効果が加えられる。

【0029】図8はアドレス制御部30と回転操作子10のロータリーエンコーダ3(または9)の出力の処理回路を示す図であり、前記切換制御回路80がアドレス制御部30側に切り換えられた状態を示している(なお、同図では切換制御回路80は図示を省略してある)。アドレス制御部30はアドレスカウンタ30aとテンポクロックカウンタ30bを備えており、アドレスカウンタ30aとテンポクロックカウンタ30bのリセット端子Rにはスタート/ストップスイッチ20(特定の操作子20)のストップ端子を介してデジタル出力“1”が供給される。これにより、アドレスカウンタ3

0aとテンポクロックカウンタ30bは共にリセットされた状態となっている。スタート/ストップスイッチ20がスタート端子側に操作されると、アドレスカウンタ30aとテンポクロックカウンタ30bのリセット状態が解除され、テンポクロックカウンタ30bはアドレスカウンタ30aに対してテンポクロックの送出を開始し、これを受けてアドレスカウンタ30aはアドレス値を前記自動演奏メモリ40に出力する。これにより、自動演奏が開始される。

【0030】一方、ロータリーエンコーダ3(または9)の出力は速度検出部101および方向検出部102に輸入され、速度検出部101で操作部1(または6)の回転速度が検出されて速度データがテンポクロックカウンタ30bに供給される。また、方向検出部102では操作部1(または6)の回転方向が検出されて方向データがアドレスカウンタ30aのアップ/ダウン入力端子(U/D)に供給される。テンポクロックカウンタ30bは速度データに応じてテンポクロックの出力周波数を変化させる。また、アドレスカウンタ30aは方向データに応じてアドレスのカウント動作を、カウント値のインクリメント方向(増加)またはデクリメント方向(減少)に切り換える。

【0031】以上の構成により、操作部1(または6)の回転速度を速くするとアドレスカウンタ30aから出力されるアドレス値(演奏データのアドレス)の出力タイミングが速くなるので自動演奏の再生速度が速くなり、回転速度を遅くするとアドレスの出力タイミングが遅くなるので自動演奏の再生速度が遅くなる。また、操作部の回転方向に応じて、アドレス値が増加する方向に変化すると自動演奏の再生の仕方が順方向再生となり、アドレス値が減少する方向に変化すると逆方向再生となる。これにより、自動演奏にスクラッチレコード方法の効果が付与される。また、単に、速度データは入力せずとも、方向データのみを入力とし、アドレスカウンタをスタートスイッチのオンとともに自動演奏スタートさせ、特定方向の回転時のみ、データを逆読みするようにしてもよい。

【0032】以上の説明では、自動演奏に対してスクラッチレコード方法の効果を付与する場合について説明したが、例えば第2実施形態のように鍵盤式電子楽器あるいは別の演奏操作子を備えた電子楽器に対してもスクラッチレコード方法の効果を付与することができる。なお、この場合は、所定の操作子20は鍵盤などの演奏操作子に対応し、この所定の操作子の操作で出力されるキーコードやタッチデータ等の演奏データにより音源が楽音を発生する。そこで、この音源に対して、回転型操作子10の出力を供給し、スクラッチレコード方法の効果の制御を行う。

【0033】この音源に対する制御の例について、図5に示した自動演奏についての音源50の制御の例と共に

説明する。図9は音源50に接続された制御切換回路50aを示す図であり、前記切換制御回路80(図7)が音源50側に切り換えられた状態を示している(なお、図9では切換制御回路80は図示を省略してある。)。制御切換回路50aは、回転型操作子10の出力を音源50の複数の入力端子に切換入力する。この入力端子を切り換えることにより、例えば速度データ(回転速度のデータ)により、音源50の「トータルピッチ」(全発音チャンネルの音高)、「UKピッチ」(鍵盤部を2分割した一部の鍵盤部であるメロディ鍵盤部の鍵操作に対応した基音を1セント〜1200セント上下させるピッチ量)、「ビブラート」(ビブラートの速さや深さ)、「ハンニグ」(音像定位)、「トータルボリューム」(全発音チャンネルの音量)、「リアルタイムボリューム」(外部接続の鍵盤に対する音量)など、各種の楽音制御パラメータに変調を加え、各種の楽音制御を行なうことができる。

【0034】以上の実施形態では、回転型操作子10は操作部1(または6)の回転をロータリーエンコーダ3(または9)で検出するようにしているが、例えば図10に示したように、ロータリーエンコーダに代えてボリューム110で操作部1(または6)の回転を検出するようにしてもよい。この場合、ボリューム110の出力(アナログ電圧値)をA/D変換回路120でデジタルの位置データ(操作部1(または6)の回転位置のデータ)に変換し、その位置データを例えば前記テンポクロックカウンタ30bに供給する。これにより、操作部1(または6)の回転位置に応じて、例えば自動演奏の速度が変化する。

【0035】なお、上記のようにボリュームを用いた場合は、操作部1(または6)の回転可能範囲は制限されるが、その回転可能範囲内で操作部1(または6)を回転させればよい。この場合、上記位置データを時間微分することにより、操作部の回転速度と回転方向を検出することができ、この回転速度と回転方向のデータに基づいて、前記ロータリーエンコーダの場合と同様に、自動演奏の速度および再生方向を制御することができる。

【0036】なお、第1実施形態の自動演奏装置(図1)は2系統の自動演奏システムを備えており、この2系統による自動演奏は図11(A)に示した回路により合成される。システムIはプリセットされたシーケンスによる自動演奏データを出力し、システムIIは前記のようにスクラッチレコード方法の効果が付与された自動演奏データを出力する。そして、音源回路51と音源回路52から出力されるデジタル楽音信号はそれぞれミキサー53と音量検出回路54、55に入力される。

【0037】音量検出回路54、55は入力される楽音信号からエンベロープ等を検出して音量データを3次元テーブル56に出力する。3次元テーブル56は入力される両系統の音量データをそれぞれ引数として、このシ

ステムI、IIの両系統の音量データに対応する比データをミキサー53に出力し、ミキサー53はこの比データに応じた比で両系統の楽音信号を合成し、D/A変換回路に60に出力し、サウンドシステム70で楽音が発生される。

【0038】ここで、音源回路51と音源回路52から出力される楽音信号の音量は、図1に示したスライダdの操作によって線形に変化するようになっている。すなわち、スライダdを左に移動するほど音源回路51の楽音信号のレベルが次第に高くなるとともに音源回路52の楽音信号のレベルが次第に低くなる。また、スライダdを右に移動するほど音源回路52の楽音信号のレベルが次第に高くなるとともに音源回路51の楽音信号のレベルが次第に低くなる。

【0039】これに対して、3次元テーブル53の比データは入力される音量データに対して非線形に出力されるようになっており、スライダdの左右方向の操作位置に対応して、図11(B)に示すような両系統の楽音信号がミキサー53で合成されることになる。これにより、スライダdの位置が中央付近を除いて左側端にあるときはシステムIの自動演奏で発音され、右側にあるときはシステムIIのスクラッチレコード方法の効果が付与が可能な自動演奏で発音され、中央付近では、両系統の自動演奏が合成されて発音される。

【0040】以上の実施形態では本発明を自動演奏装置および電子楽器に適用した例を示したが、どのようなタイプの電子楽器でもよい。また、電子楽器の形態に限らず、パソコン+アプリケーションソフトウェアの形態として、その入力手段に適用してもよい。さらに、本発明は、音源の方式や自動演奏の方式はどのようなものであってもよい。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1の楽音制御装置によれば、特定の操作子としての回転型操作子の操作部を例えばコンパクトディスクと回転台とし、この操作部を回転して、スクラッチレコード方法の演奏を行うことができる。また、操作部の一部としてのコンパクトディスクを取り換えることもでき、演奏者が気に入ったコンパクトディスクを使用することもできる。したがって、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法で演奏でき、演奏者自身がスクラッチレコード方法の演奏操作を楽しむことができる。

【0042】また、本発明の請求項2の楽音制御装置によれば、特定の操作子としての回転型操作子の操作部を例えばコンパクトとし、この操作部を回転してスクラッチレコード方法の演奏を行うことができるので、請求項1と同様に、実際のレコードプレーヤを用いているかのような奏法で演奏でき、演奏者自身がスクラッチレコード方法の演奏操作を楽しむことができる。

【0043】また、本発明の請求項3の楽音制御装置に



よれば、請求項2と同様な効果が得られるとともに、自動演奏される楽音に対して、スクラッチレコード方法により得られる付加的効果を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の楽音制御装置を適用した自動演奏装置のパネル面を示す図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】第2実施形態の楽音制御装置を適用した電子鍵盤楽器の平面図である。

【図4】同電子鍵盤楽器の要部平面図である。

【図5】図4のB-B断面図である。

【図6】実施形態におけるコンパクトディスクの取付構造の他の例を示す図である。

【図7】実施形態における楽音制御回路のブロック図である。

【図8】実施形態におけるアドレス制御部と回転操作子のロータリーエンコーダの出力の処理回路を示す図である。

る。

【図9】実施形態における制御切換回路を示す図である。

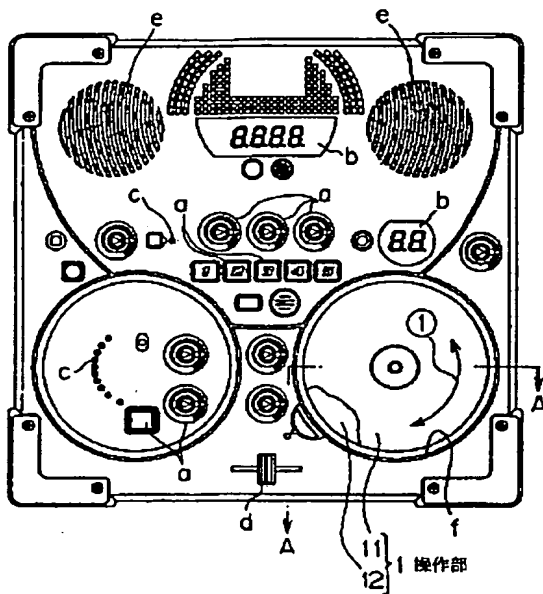
【図10】実施形態における回転型操作子にボリュームを用いた例を説明する図である。

【図11】第1実施形態における2系統の自動演奏システムを合成する回路および合成するレベルを説明する図である。

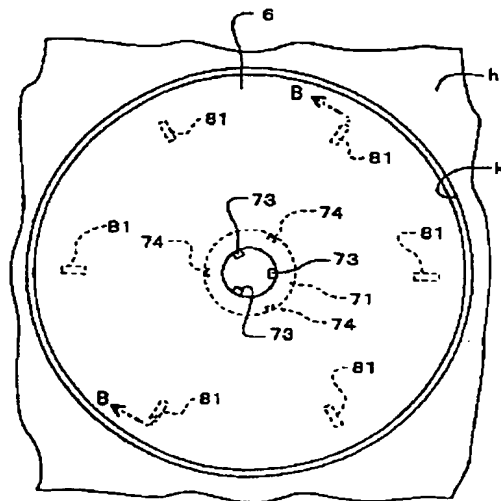
【符号の説明】

1…操作部、2, 8…パネルケース（装置本体）、3, 9…ロータリーエンコーダ、6…コンパクトディスク（操作部）、7…操作子回転軸部、11…コンパクトディスク（操作部の一部）、12…回転台、13…操作子回転軸、71…ディスク取付部、72…操作子回転軸、10…回転型操作子（特定の操作子）、20…所定の操作子（スタート/ストップスイッチ）

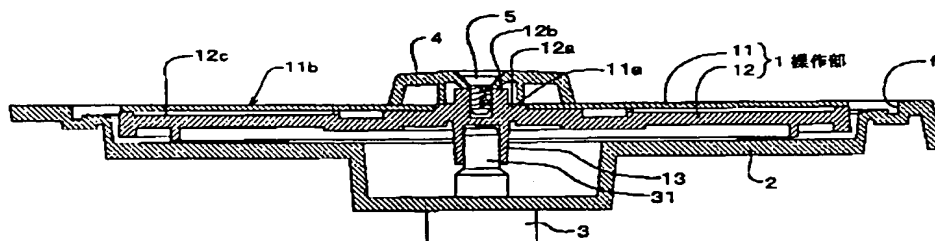
【図1】



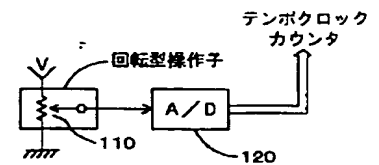
【図4】



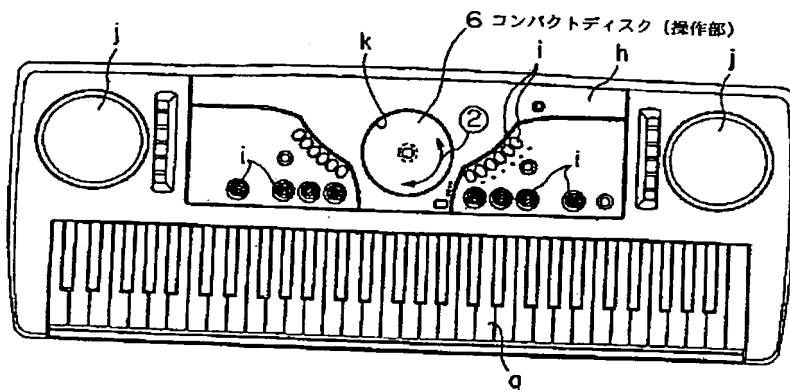
【図2】



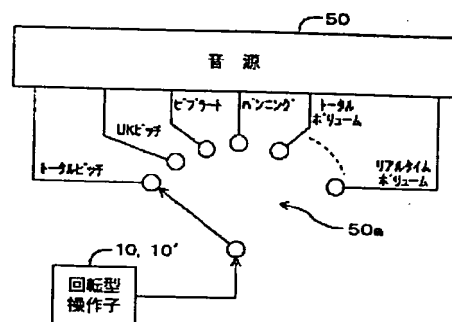
【図10】



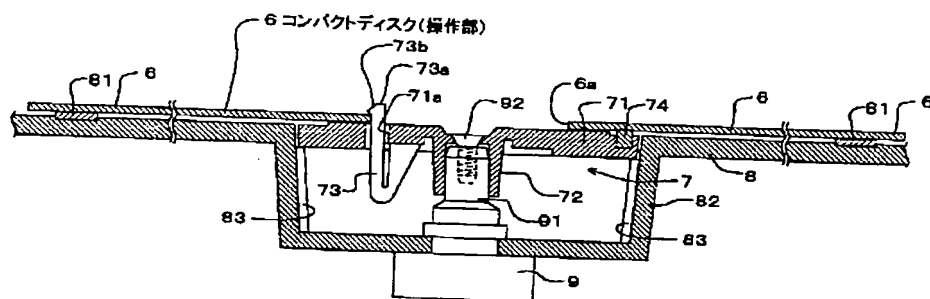
【図3】



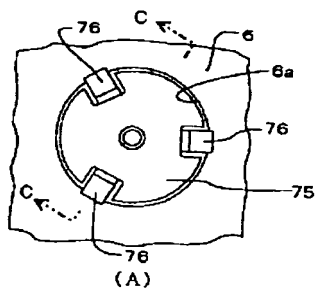
【図9】



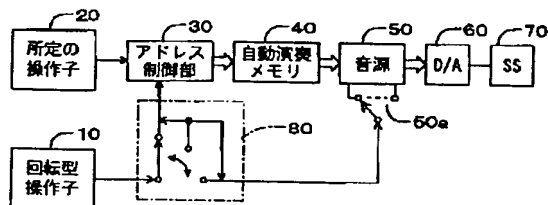
【図5】



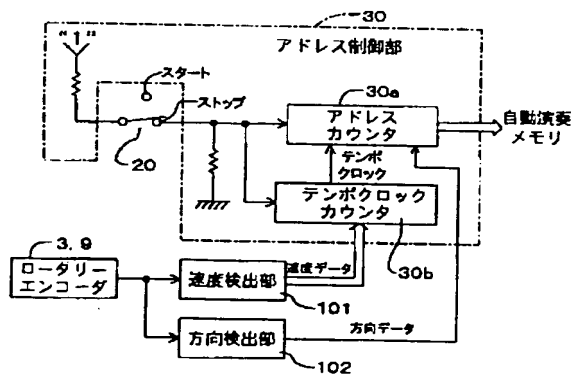
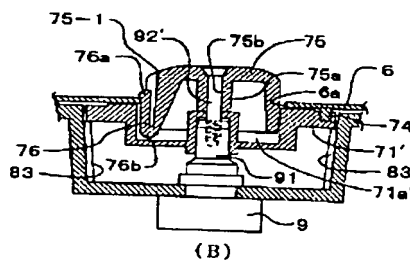
【図6】



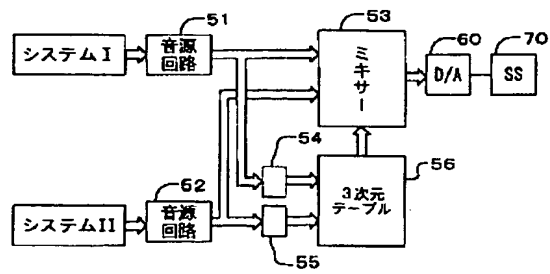
【図7】



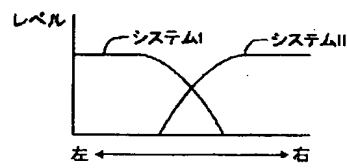
【図8】



【図11】



(A)



(B)

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G10H 1/46

識別記号

F I

G10H 1/46

特コード (参考)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**